

بررسی هیدروژن‌نوشیمی و ایزوتوپ‌های پایدار (^{18}O , ^2H) دریاچه‌ی تالابی زیربار - مریوان

چکیده

دریاچه‌ی تالابی زیربار در شمال غرب شهرستان مریوان- استان کردستان واقع و یکی از مهم‌ترین دریاچه‌های آب شیرین ایران بوده که در زون سندج سیرجان واقع شده که حفاظت و بررسی منابع آب حوضه‌ی آبریز دریاچه ضروری می‌باشد. جهت بررسی هیدروژن‌نوشیمی و ایزوتوپ‌های پایدار ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$) دریاچه‌ی زیربار تعداد ۲۰ ایستگاه در منطقه نمونه‌برداری شده است. در این تحقیق از آب‌های جوی، سطحی (دریاچه) و زیرزمینی حوضه‌ی آبریز به منظور پی‌بردن به منشأ منابع آب منطقه، فرایندهای کنترل کننده‌ی شیمی آب و مقایسه‌ی منابع مختلف از نظر منشأ کاتیون‌ها و آنیون‌ها، ایزوتوپ‌های پایدار (اکسیژن ۱۸ و دوتریم)، اندازه‌گیری پارامترهای صحرایی (pH, EC, TDS و T) نمونه‌برداری شده است. با توجه به نتایج ایزوتوپی نمونه‌ها، ضمن تهیه رابطه‌ی خط آب جوی مریوان ($\delta^2\text{H} = 7.5 \delta^{18}\text{O} + 9.09$)، منشأ توده‌های باران‌زا غالب در منطقه، ارتباط ایزوتوپ‌ها با میزان بارش و منشأ آب‌های زیرزمینی مورد بررسی قرار گرفت. میانگین $\delta^{18}\text{O}$ و در آب‌های جوی، زیرزمینی و دریاچه به ترتیب $\% -8/3$ ، $\% -7/0$ و $\% 5/5$ و میانگین مقدار $\delta^2\text{H}$ در این منابع آبی به ترتیب $-53/6$ ، $-42/2$ و $16/4$ می‌باشد. داده‌های ایزوتوپی نشان می‌دهند که آب‌های زیرزمینی منطقه از نزولات جوی منشأ گرفته و بسیار کم تحت تأثیر تبخیر قرار گرفته‌اند. اما آب دریاچه تحت تأثیر شدید تبخیر بوده است. با توجه به دوتریم مازاد (d) منشأ ریزش‌های جوی اغلب توده‌های باران‌زای مدیترانه‌ای می‌باشند. بررسی‌های هیدروژن‌نوشیمیایی نشان می‌دهد که عامل اصلی کنترل کننده‌ی شیمی آب در منطقه هوازدگی سنگ‌ها بوده، و منشأ کاتیون‌ها و آنیون‌های اصلی در آب دریاچه و آب زیرزمینی منطقه اغلب طبیعی، ولی بعضی از یون‌ها (Cl^- و SO_4^{2-}) در آب دریاچه علاوه بر طبیعی منشأ غیر طبیعی (ناشی از فاضلاب‌ها و کودهای شیمیایی) نیز دارا می‌باشد. نمایه‌های اشباع نمونه‌های آب بیان کننده‌ی مقدار پایین کانی‌های تبخیری و زمان ماندگاری کم آب در آبخوان دشت مریوان می‌باشد. آنالیز خوشه‌ای نشان می‌دهد که آب‌های زیرزمینی اطراف دریاچه اغلب از نظر کیفی شبیه هم و آب دریاچه جز شمال و جنوب آن کیفیت نزدیک به هم را نشان می‌دهد. و احتمالاً بیشترین نشت آب زیرزمینی از سمت غرب و شمال به درون دریاچه صورت می‌گردد. همچنین با توجه به بررسی تحلیل عاملی در منطقه ۳ عامل اصلی $83/30$ درصد تغییرات کیفی آب منطقه را کنترل می‌کنند. برای بررسی کیفیت آب دریاچه‌ی تالابی زیربار از شاخص‌های موسسه‌ی ملی بهداشت آمریکا (NSFWQI)، شاخص اورگان (OWQI) و شاخص کیفی کانادا (CWQI) استفاده شده است. که آب دریاچه زیربار با توجه به شاخص NSFWQI در محدوده‌ی کیفی متوسط و از نظر شاخص OWQI در محدوده‌ی بسیار بد قرار می‌گیرد. کیفیت آب دریاچه از نظر شاخص CWQI، به طور کلی بد، برای آشامیدن خوب، برای آبیاری و برای تفریح، آبیاری و استفاده‌ی احشام عالی می‌باشد. شاخص TSI برای بررسی یوتریفیکاسیون استفاده شد، که دریاچه در محدوده یوتروفیک و هایپرتروفیک واقع شده است. همچنین با توجه عکس‌های ماهواره‌ای از سال ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۵ نی‌زارهای داخل دریاچه $10/5$ هکتار پیشروی داشته‌اند.